



## AUSLEGESCHRIFT

1 264 230

Deutsche Kl.: 53 k - 4/01

Nummer: 1 264 230  
 Aktenzeichen: K 58339 IV a/53 k  
 Anmeldetag: 4. Februar 1966  
 Auslegetag: 21. März 1968

Anlage D2  
 Anspruch gegen EP 1 289 380  
 Anmelder: Uhilever N.V.  
 Ansprechende: Hofpfisterei

Weickmann & Weickmann  
 Kopernikusstr. 9, 81679 München

## 1

Zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte ist in der schweizerischen Patentschrift 371 673 ein Verfahren beschrieben, bei welchem Gemüsesaft der Milchsäuregärung unterworfen, die Gärung nach Erreichung eines pH-Wertes von 3,4 bis 4,5 abgebrochen und der Saft pasteurisiert wird.

Wie bereits aus der im Patentsanspruch der genannten Patentschrift durch die Angabe der Maßnahme der Gärungsunterbrechung hervorgeht, kommt der Einhaltung eines nicht zu tiefliegenden pH-Wertes <sup>10</sup> eine große Bedeutung zu. Einerseits muß der pH-Wert tief genug liegen, um einen ausreichenden Konservierungseffekt zu erreichen, andererseits darf es aber nicht so weit gesenkt werden, daß die Säfte einen zu sauren Geschmack erhalten.

Es wurde nun überraschenderweise gefunden, daß, wenn die Milchsäuregärung unter Zusatz von Milchsäurebakterien nicht an den Säften selbst, sondern an der für die Herstellung der Säfte aus dem Gemüse zubereiteten pump- und preßfähigen Maische durchgeführt wird, der Geschmack der vergorenen Säfte weniger scharf sauer ist und somit dann der unteren Grenze des pH-Wertes bei der Gärung nicht mehr die Bedeutung zukommt wie bei dem Verfahren nach der genannten schweizerischen Patentschrift.

Die Erfindung betrifft demnach ein Verfahren zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte, welches dadurch gekennzeichnet ist, daß man eine aus Gemüse gewonnene pump- und preßfähige Maische in an sich bekannte Weise unter Zusatz von Milchsäurebakterien vergärt, bis der pH-Wert auf 4,5 oder darunter absunken ist, und den Saft aus der Maische abzert. Der Saft wird dann anschließend in üblicher Weise pasteurisiert.

Verglichen mit einem Saft, welcher nach der schweizerischen Patentschrift 371 673 erhalten wurde, gewinnt man auf diese Weise bei gleichem oder niedrigerem pH-Wert einen weniger scharf sauer schmeckenden Saft. Man braucht also die Gärung weniger präzise zu überwachen, so daß auf die Unterbrechung der Gärung bei einem pH-Wert zwischen 3,5 und 4,5 verzichtet werden kann.

Aus der USA-Patentschrift 2 318 810 ist weiterhin ein Verfahren bekanntgeworden, bei dem nach einer Ausführungsform das Gemüse, dort in erster Linie Kohl, fein, vorzugsweise in mehreren Arbeitsstufen, zerkleinert wird, wobei der Saft in jeder Zerkleinerungsstufe abgetrennt wird. Die Säfte werden dann getrennt oder vereinigt, eventuell auch mit feinverteilttem Rückstand vergoren. Es muß also immer erst eine Abtrennung der beim Zerkleinern anfallenden Säfte erfolgen. Dieses ist beim neuen Verfahren

## Verfahren zur Herstellung haltbarer Gemüsesäfte

## Anmelder:

Dr. Fritz Günther Keitel, Berlinen (Schweiz)

## Vertreter:

Dr.-Ing. J. Schmidt, Patentanwalt,  
8000 München 2, Hermann-Sack-Str. 2

## Als Erfinder benannt:

Dr. Fritz Günther Keitel, Berlinen (Schweiz)

## Beanspruchte Priorität:

Schweiz vom 1. April 1965 (4521)

## 2

nicht nötig. Vielmehr ergibt das unmittelbare Verarbeiten der Gemüse zu pump- und preßfähiger Maische und deren direkte Vergärung besonders hochwertige und gleichmäßig vergorene Säfte, die sich auch durch eine besondere gute Lagerfähigkeit ohne Geschmacksbeeinträchtigung auszeichnen.

Außer dem Umstand, daß das erfundungsgemäßige Verfahren selbst bei tiefliegendem pH-Wert der Säfte zu einem mildsauren Geschmack der Säfte führt, wurde überraschend festgestellt, daß die nach dem neuen Verfahren erhaltenen Säfte in biologischer und biochemischer Hinsicht von den nach dem oben genannten Verfahren hergestellten Säften verschieden ist. Sie weisen bei mildem milchsäuerlichen Geschmack einen höheren Milchsäuregehalt auf, auch wird ein gesteigerter therapeutisch-physiologischer Effekt der Säfte erhalten. Zudem tritt bei gewissen Gemüsearten eine gesteigerte Homogenität der nach dem neuen Verfahren hergestellten Säfte auf.

Zu den genannten Vorteilen des erfundungsgemäßen Verfahrens kommt hinzu, daß als Nebenprodukt ein milchsaurer Trester erhalten wird, welcher massenhaft von lebenden Milchsäurebakterien durchsetzt ist und als Sauerfutter in Silos eingestampft werden kann. Dieser Trester kann aber auch mit Frischfutter gemischt in Silos eingestampft werden, wo dann die Milchsäuregärung weiterläuft und zur Konservierung der gesamten Mischung als Sauerfutter führt.

Im allgemeinen wird man so vorgehen, daß man entweder dem Gemüse vor der Zerkleinerung oder

während der Zerkleinerung oder aber der Maische Milchsäurebakterien zufügt und dann die Maische vergären läßt, bei der pH-Wert mindestens auf 4,5 abgesunken ist. In der Regel soll für eine ausreichende Konservierung der Säfte die Gärung bis zum Erreichen eines pH-Wertes von 4,2 durchgeführt werden, wobei tieferliegende pH-Werte durchaus annehmbar sind. In der Praxis kann in gewissen Fällen auch noch ein pH-Wert von 4,5 tragbar sein. Es ist somit für die untere Grenze nur die Tragbarkeit des sauren Geschmacks maßgebend. Da nun aber aus unbekannten Gründen die erfundungsgemäß erhaltenen Säfte einen sehr milden sauren Geschmack haben, so kommt dieser unteren Grenze keine übermäßige Bedeutung zu.

Bei einer besonderen Ausführungsform der Erfindung läßt man die Maische so lange gären, bis die pH-Senkung nur noch sehr langsam vor sich geht, was zumeist bei einem Wert von etwa 3,8 bis 3,7 beginnt. Man kann nun den Saft auf Flaschen ziehen und pasteurisieren, wobei während der Zeitspanne des Abfüllens innerhalb der Charge keine großen pH-Schwankungen auftreten können. Derartig tiefe pH-Werte sind dank des milden Säuregeschmacks der Produkte im erfundungsgemäß Verfahren noch verträglich und damit zulässig. Es ist von Vorteil, die Gärung möglichst rasch vor sich gehen zu lassen, damit unerwünschte Nebenreaktionen nicht stattfinden. Auch hierin ist insbesondere gegenüber dem Verfahren nach der USA-Patentschrift 2 318 810, so die als kürzeste Gärungszeiten 3 bis 4 Tage erwähnt, ein Vorteil zu sehen, da das neue Verfahren mit Gärzeiten von etwa 13 bis 20 Stunden auskommt.

Sollten die Säfte trotz der Vorteile der Erfindung für manche Zwecke zu sauer sein, dann kann man wie folgt vorgehen: Man mischt der sauren Maische unvergorenre, also süße Maische, zu, wodurch man bei der Wahl des geeigneten Mischungsverhältnisses einen entsprechenden pH-Ausgleich erzielen kann. Erst dann wird die Mischmasche abgepreßt und der Saft, wie schon beschrieben, weiterverarbeitet. Gegenüber der Mischung von saurem und süßem Saft zum Zwecke der pH-Korrektur, hat man hierbei den Vorteil, daß der anfallende Mischtreter bereits sauer und somit konserviert ist. Ein weiterer Vorteil ist es, daß man beim Pressen der gemischten Maische mit einer Presse auskommen kann. Der Mischtreter enthält mehr als 100 Millionen lebende Keime pro Gramm, was zu seiner raschen Vergärung und zur Konservierung bestens ausreicht. Ferner erhält man den Vorteil, insbesondere bei Kartoffelsaft, daß auf die Zufügung von Schutzkolloiden zur Homogenisierung verzichtet werden kann. Mischt man nach den bekannten Verfahren süßen und sauren Saft so treten meist Ausfällungen auf. Die Homogenität der Säfte wird reduziert.

Das erfundungsgemäß Verfahren wird in der Praxis vorteilhaft so durchgeführt, daß man das Gemüse sauber wäscht und hierauf in heißem Wasser blanchiert. Das blanchierte Gemüse soll eine positive Katalasereaktion ergeben. Nun wird das Gemüse bis zum Erhalt einer pump- und preßfähigen Maische zerkleinert. Die Beimpfung mit Milchsäurebakterien kann sowohl vor der Zerkleinerung als auch (was bevorzugt wird) während derselben erfolgen, da solcherart eine gute Durchmischung erhalten wird. Man kann die Bakterien natürlich auch erst zu bereits gemahlener Maische zumischen. Durch das

Blanchieren ist die Temperatur der Maische bereits erhöht und wird in der Regel zwischen 30 bis 40°C liegen, was für einen schnellen Gärungsablauf ausreicht. Nach etwa 13 bis 14 Stunden ist dann die Maischgärung in der Regel beendet, wenn sie ungemischt gepréßt wird, worauf man den Saft abpreßt und in Gefäßen pasteurisiert. Man kann den Saft beispielsweise durch einen Plattenherzapes unmittelbar vor dem Abfüllen auf Pasteurisierungs temperatur erhitzen, so daß die Aufheizezeit gegenüber einer solchen in Flaschen vermindert wird. Wenn saure und süße Maische gemischt werden, bevor man den Saft gewinnt, richtet sich das Mischungsverhältnis nach dem gewünschten pH-Wert des Endproduktes. Natürlich wird dann auch die Gärungszeit bei der sauren Maische etwas verlängert. Durch diese Verfahrensweise entstehen wirtschaftliche Vorteile infolge bedeutender Raumersparnis bei der Zubereitung des notwendigen Gärungsmaterials. Werden z.B. nach der schweizerischen Patentschrift 371 673, um 56001 Saft herzustellen, auch 56001 Gärungsvolumen beansprucht, so genügen nach dem vorliegenden Verfahren 3000 l Volumen.

#### Beispiele

Will man 56001 Saft herstellen, so benötigt man 3000 l saure und 4000 l süße Maische, wobei für letztere kein Gärungsbehälter notwendig ist, also etwa 500 l Hälften (46%) an Gärungsvolumen eingespart wird. Gibt man vergorenen und unvergorenen Saft zusammen, so tritt eine Ausfällung des Carotins ein. Mischt man dagegen vergorene und unvergorene Maische gemäß vorliegender Erfindung, so tritt eine Stabilisierung ein, insbesondere bei Karotten, so daß der Saft für lange Zeit homogen bleibt.

Bei der Herstellung der Maische, also beim Zerkleinern des Gemüses, ist es besonders vorteilhaft, wenn das Gemüse zerfasert wird. Man erhält dann eine Maische, die nach dem erfundungsgemäß Verfahren weiterbehandelt, meist zu einer größeren Saftausbeute, einer besseren Carotinerschließung und einem gehaltreicherem Saft führt.

Wenn man nach dem vorliegenden Verfahren arbeitend eine kontinuierlich arbeitende Presse verwendet, so kann man es kontinuierlich gestalten. Dies ist vor allem beim Mischen von saurer und süßer Maische ein Vorteil. Kontinuierlich arbeitende Presse haben auch den Vorteil, daß sie das Prägegut einer Knetbeanspruchung unterwerfen, wie dies z.B. mit Schnecke pressen geschieht, wodurch nicht nur die Ausbeute, sondern auch die Intensität der Färbung des Saftes gesteigert wird.

Die zugesetzte Bakterienmenge, die Gärungstemperatur und -zeit sowie alle andern Faktoren müssen von Fall zu Fall auf das Rohmaterial abgestimmt werden, was für den Fachmann nicht schwierig ist. Dies ist erforderlich, da das Gemüse als Naturprodukt an sich Schwankungen unterliegt.

Beim nachfolgenden Beispiel ist zu beachten, daß die dort genannten Bedingungen, je nach Rohmaterial, Schwankungen unterliegen können. Was den pH-Wert der fertigen Säfte anbelangt, so wird dieser im allgemeinen zwischen 4,2 und 3,9 liegen. Zur Verarbeitung nach dem erfundungsgemäß Verfahren eignen sich alle Gemüsearten, insbesondere Wurzelgetreide. Beispiele sind: Kartoffeln, Rüben, Karotten, rote Bete, Kohl, Tomaten, Gurken.

### Beispiel

Die Rohware (im vorliegenden Fall Karotten) wird gründlich gewaschen und mit Wasser vorzugsweise 95°C blanchiert, wobei die Größenverhältnisse der Karotten berücksichtigt werden sollen. Das Blanchieren erfolgt so, daß das zerkleinerte Material bei der Katalaseprobe noch positiv, also roh reagiert. Dieses zerkleinerte Material wird zu einer pump- und preßfähigen Maische gemahlen. Die Impfung mit Milchsäurebakterien erfolgt vor oder hinter der Mühle in einer Menge von etwa 2,5% (etwa 0,25%) pro 1000 kg Rohmaterial, wenn man eine frische Milchsäurebakterienkultur verwendet.

Die Rohware ist durch das Blanchieren erwärmt,<sup>15</sup> so daß die Maische eine Temperatur von etwa 35°C aufweist, was für den schnellen Verlauf der Gärung vorteilhaft ist. Wünscht man eine andere Temperatur, also eine höhere oder niedrigere, so kann man dies durch entsprechende Wahl der Temperatur des Blanchierwassers und Zeit der Blanchierung steuern; auch ein Aufheizen der Maische ist möglich.

Die Mäuse wird in einem Gefäß aus rostfreiem Stahl mit oder ohne Rührwerk vorgenommen, bis der passende Säuregehalt, z. B. pH 3,7 bis 3,8 erreicht wird, was im vorliegenden Fall durchschnittlich etwa 14 Stunden dauert. Nun wird die Mäuse auf die Presse gepumpt, der Saft abgepreßt und entweder in einen Aufgussbehälter oder direkt auf Verkaufsbefälter (z. B. Flaschen) gefüllt, wobei man vorteilhaftweise einen Plattenheizer zwecks Aufheizen auf Pasteurisierungstemperatur dazwischen schaltet.

Wünscht man nach einer besonderen Ausführungsform des Verfahrens Rohmäuse zuzumischen, dann geht man bei der Herstellung der Sauermäuse bis 35 zur Abpressung wie oben beschrieben vor. Später bei beendigter Gärung der Sauermäuse bereitet man nun eine weitere Maische oder Milchsäurebakterien zu. Saure und süße Maische können im Mischverhältnis von etwa 3:4 mittels Mischpumpe vermischt und gemeinsam abgepresst werden, so daß man einen pH-Wert von etwa 4,1 im Mischsaft erhält, welcher wie oben für den Saueraufzüchtung, pasteurisiert und abgefüllt bzw. abgefüllt und pasteurisiert wird. Das Pasteurisieren erfolgt mit Vorteil bei mindestens 65°C, vorzugsweise bei 45 22°C.

Wenn man für die Gewinnung der Säfte kontinuierlich arbeitende Pressen verwendet, kann der

Saftgewinnungsvorgang bis zum Abfüllen einschließlich des allfälligen Mischens der Maischen kontinuierlich erfolgen.

Bei der Herstellung von Kartoffelsaft wird man mit Vorteil das Verfahren unter Mischung von süßer und saurer Maische verwenden. Der Kartoffelsaft zeichnet sich durch kräftige Farbe und hervorragenden Geschmack, Homogenität und eine gewisse Wolligkeit, die sonst nur dem Rohsaft eingen ist. Säellersaft, Kartoffelsaft und rote Beeteasaft können vorteilhaft aus saurer Maische gewonnen werden. Neben geschmacklicher und farblicher Verbesserung tritt bei rote Beeteasaft der Vorteil auf, daß praktisch kein Schlamm mehr auftritt, wie dies bei dem bekannten schweizerischen Verfahren der Fall ist. Die Ausbeute an Saft ist beim neuen Verfahren in der Regel größer als bei dem bekannten Verfahren. Bei Kartoffelsaft erhält man einen helleren Saft ohne den sogenannten Verfahrens-*stink* oder bitterer Geschmack.

## Patentansprüche:

1. Verfahren zur Herstellung baltbarer Gemüsesäfte durch Milchsäuregärung und Pasteurierung, dadurch gekennzeichnet, daß man pump- und preßfähige Gemüsesäfte in an sich bekannter Weise unter Zusatz von Milchsäurebakterien vergärt, die der pH-Wert auf 4,5 oder darunter abgesunken ist und den Saft von der Maische abpreßt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man vor dem Abpressen des Saftes die vergorene saure Maische mit unvergorener Maische mischt.

3. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man zum Abpressen eine kontinuierlich arbeitende Presse verwendet.

4. Verfahren nach einem der vorangehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß man während des Pressens eine Knetwirkung auf das Preßgut ausübt.

#### In Betracht gezogene Druckschriften:

Deutsche Patentschrift Nr. 870 056;

USA.-Patentschrift Nr. 2 318 810;

Nehrung und Krause, »Konserventechnisches Taschenbuch der Obst- und Gemüseverwertungsindustrie«, 1958, S. 366.